



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208371896 U

(45)授权公告日 2019.01.15

(21)申请号 201720833740.2

(22)申请日 2017.07.10

(73)专利权人 佛山市碧盈医疗器材有限公司
地址 528000 广东省佛山市南海区狮山镇
北园东路9号

(72)发明人 曾文彬

(74)专利代理机构 广州德伟专利代理事务所
(普通合伙) 44436

代理人 黄浩威

(51) Int. Cl.

A61B 34/30(2016.01)

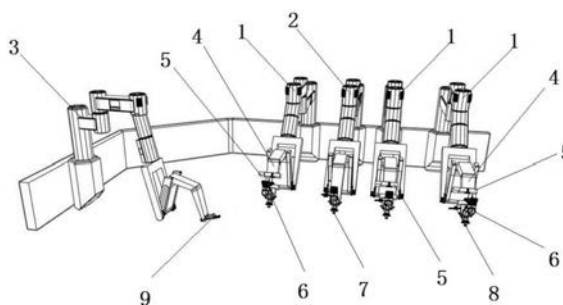
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)实用新型名称

微创手术机器人机械臂布置结构

(57)摘要

本实用新型属于医疗器械技术领域,提供了一种微创手术机器人机械臂布置结构,包括不少于3个器械臂(1)、1个内窥镜臂(2)以及不少于1个的器械末端保持臂(3);所述器械臂(1)包括臂后段(4),以及一通过一可拆分支架连接机构(5)与所述臂后段(4)连接的手术器械末端(6),一手术器械卡座(7)设置在所述手术器械末端(6)上,位于所述手术器械末端(6)上还固定设置有一被持部;位于所述器械末端保持臂(3)上设置有一用于抓持所述被持部的抓持部。与现有技术相比,本实用新型的有益效果在于:机械臂布置结构紧凑,占地空间小,提高手术室利用率,各机械臂之间位置调整简单,加快医生操作进程,降低医生操作难度。



1. 一种微创手术机器人机械臂布置结构,其特征在于,包括不少于3个器械臂(1)、1个内窥镜臂(2)以及不少于1个的器械末端保持臂(3);所述器械臂(1)包括臂后段(4),以及一通过一可拆分支架连接机构(5)与所述臂后段(4)连接的手术器械末端(6),一手术器械卡座(7)设置在所述手术器械末端(6)上,位于所述手术器械末端(6)上还固定设置有一被持部;位于所述器械末端保持臂(3)上设置有一用于抓持所述被持部的抓持部。

2. 根据权利要求1所述的微创手术机器人机械臂布置结构,其特征在于,还包括有一主机械基臂(10),所述主机械基臂(10)包括有一带有立柱基座(11)的设备安置平台(12),位于所述设备安置平台(12)上设置有若干臂连接点(13),各所述器械臂(1)以及内窥镜臂(2)均通过一关节与所述各臂连接点(13)一一对应连接。

3. 根据权利要求2所述的微创手术机器人机械臂布置结构,其特征在于,所述各臂连接点(13)在所述设备安置平台(12)上呈直线状均匀排布。

4. 根据权利要求3所述的微创手术机器人机械臂布置结构,其特征在于,所述器械臂(1)的数量为3个,所述臂连接点(13)的数量为4个,所述内窥镜臂(2)安装于位于中间两个所述臂连接点(13)的任意一个上。

5. 根据权利要求3所述的微创手术机器人机械臂布置结构,其特征在于,所述器械臂(1)的数量为4个,所述臂连接点(13)的数量为5个,所述内窥镜臂(2)安装于位于中心位的所述臂连接点(13)上。

6. 根据权利要求3所述的微创手术机器人机械臂布置结构,其特征在于,所述器械末端保持臂(3)的数量为1个,最远的两个所述臂连接点(13)所连线段的垂直平分线,通过所述器械末端保持臂(3)的所述抓持部。

7. 根据权利要求3所述的微创手术机器人机械臂布置结构,其特征在于,所述器械末端保持臂(3)的数量为2个,分别设置于所述臂连接点(13)所在直线的两侧,且最远的两个所述臂连接点(13)所连线段的垂直平分线,均通过所述两个器械末端保持臂(3)的所述抓持部。

8. 根据权利要求1所述的微创手术机器人机械臂布置结构,其特征在于,所述抓持部为一抓持爪(9),所述被持部为一防滑环(8)。

微创手术机器人机械臂布置结构

技术领域

[0001] 本实用新型属于医疗器械技术领域,涉及一种微创手术机器人机械臂布置结构。

背景技术

[0002] 传统的外科手术是医生用医疗器械对病人的身体病灶进行切除、缝合等治疗。用刀、剪、针等器械在人体局部进行操作,除去病变组织、修复损伤、移植器官、改善机能和形态等。然而在某些手术中,患者需要承受巨大的痛苦。相对于传统外科手术而言,手术机器人具有定位时间短、创伤小、定位精,减少人为误差、可以代替医务人员进行有损害的操作等优点。

[0003] 手术机器人由上个世纪20年代完成研发并具体应用到医疗手术实施当中。至此的几十年中,手术机器人不断更新换代。就应用市场占有率而言,目前最广的主要包括伊索手术机器人、宙斯手术机器人以及达芬奇手术机器人。

[0004] 以达芬奇手术机器人系统为例,目前最新的达芬奇系统包括三个部分,分别为符合人体工程学的医生操作台,配有四个交互式器械臂的患者手术车,以及集成三维高清视频系统和专用系统处理器的视频塔。其中上述四个交互式器械臂分别包括三个主器械臂以及一个镜头臂。主器械臂用于卡持手术器械以完成具体的手术动作,镜头臂用于架设内窥镜以为手术医生提供视角。设计三个主器械臂的目的在于,实现双控制台功能。双控制台允许两位医生同时进行手术动作,一位医生在操作两个主手术器械机械臂时,另外一位医生可以激活使用第三臂来进行协助。该技术方法主要为了解决一位医生只能同时操作两个主器械臂的局限,将参与手术的主器械臂的具体数量进行拓展。

[0005] 但该设计方案存在一定程度的不足,两位手术医生同时工作,由于可能存在的因手术水平不同,惯用手法不同,手术过程中的频繁言语交流等情况,导致手术进展缓慢,严重可影响到手术进程与效果。一般一人操作两手通常不会相互碰触,但当引入第二人控制第三手时,往往会因为相互间的运动轨迹预判存在非预见性,而导致相互碰撞,严重的可引发医疗事故。

发明内容

[0006] 本实用新型的目的在于,为了解决上述问题,提供了一种微创手术机器人机械臂布置结构,利用与常规技术不同的布置结构,使得手术医生可以实现对多个主器械臂进行一人多控的目的。

[0007] 为了达到上述目的,本实用新型提供了一种微创手术机器人机械臂布置结构,包括不少于3个器械臂、1个内窥镜臂以及不少于1个的器械末端保持臂;所述器械臂包括臂后段,以及一通过一可拆分支架连接机构与所述臂后段连接的手术器械末端,一手术器械卡座设置在所述手术器械末端上,位于所述手术器械末端上还固定设置有一被持部;位于所述器械末端保持臂上设置有一用于抓持所述被持部的抓持部。

[0008] 在本技术方案中,器械臂与器械末端保持臂配合使用。器械臂的臂后段可以与手

术器械末端分离,即当支架连接机构被拆分时完成分离动作。分离后的手术器械末端需保持分离前所在位置,此时通过器械末端保持臂完成。具体的,器械末端保持臂带有一个抓持部,在臂后段与手术器械末端分离前,抓持部抓持位于手术器械末端的被持部,此时手术器械末端由原来的仅受臂后段作用变为受臂后段以及器械末端保持臂共同作用。当臂后段与手术器械末端分离后,此时手术器械末端变为仅受器械末端保持臂作用。医生在完成抓持动作之后,即可脱离对器械末端保持臂的控制,使其连带手术器械末端位置静止不动,从而实现医生可以对多个主器械臂进行一人多控的目的。

[0009] 优选地,微创手术机器人机械臂布置结构还包括有一主机械基臂,所述主机械基臂包括有一带有立柱基座的设备安置平台,位于所述设备安置平台上设置有若干臂连接点,各所述器械臂以及内窥镜臂均通过一关节与所述各臂连接点一一对应连接。在上述优选方案中,通过一主机械基臂对除器械末端保持臂外的其他臂集成管理,可以获得最简化的机械臂操作流程,各臂之间的扭转以及摆动角度最大;分别看待器械末端保持臂和其他臂的原因在于,两者轨迹不同,遵循的使用原则不同,适用的范围以及情况不同。

[0010] 更优选地,所述各臂连接点在所述设备安置平台上呈直线状均匀排布。直线排布有助于各臂之间的配合,达到布置结构的最优化。

[0011] 进一步更优选地,所述器械臂的数量为3个,所述臂连接点的数量为4个,所述内窥镜臂安装于位于中间两个所述臂连接点的任意一个上。同样进一步更优选地,所述器械臂的数量为4个,所述臂连接点的数量为5个,所述内窥镜臂安装于位于中心位的所述臂连接点上。内窥镜臂最为医生视角的唯一获取来源,往往需占据最佳位置,即面对手术台更为正面的角度位置。

[0012] 还是同样进一步更优选地,所述器械末端保持臂的数量为1个,最远的两个所述臂连接点所连线段的垂直平分线,通过所述器械末端保持臂的所述抓持部。如此设计,可以使得抓持部距离各被持部的位置相等,自身扭转摆动的角度已经范围最小。

[0013] 也还是同样进一步更优选地,所述器械末端保持臂的数量为2个,分别设置于所述臂连接点所在直线的两侧,且最远的两个所述臂连接点所连线段的垂直平分线,均通过所述两个器械末端保持臂的所述抓持部。设置两个器械末端保持臂的优点在于,给医生更多的选择空间,获得更加优越的手术器械配比选项。同时两个器械末端保持臂分别于臂连接点的两侧,不仅使得整体结构更具对称性,使设备获得更好的稳定性,同时还使得两器械末端保持臂活动互不干扰,防止意外操作而引起臂与臂之间的碰撞。

[0014] 优选地,所述抓持部为一抓持爪,所述被持部为一防滑环。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果在于:

[0016] 机械臂布置结构紧凑,占地空间小,提高手术室利用率,各机械臂之间位置调整简单,加快医生操作进程,降低医生操作难度。

附图说明

[0017] 图1为一种本实用新型的微创手术机器人立体结构示意图。

[0018] 图2为图1中手术机器人的俯视结构示意图。

[0019] 图3为另一种本实用新型的微创手术机器人的立体结构示意图。

[0020] 图4为图3中手术机器人的俯视结构示意图。

[0021] 图5为第三种本实用新型的微创手术机器人的立体结构示意图。

[0022] 图6为图5中手术机器人的俯视结构示意图。

[0023] 图7为抓持爪处的局部立体结构示意图。

[0024] 图8为防滑环的局部立体结构示意图。

[0025] 其中：

[0026] 1、器械臂；2、内窥镜臂；3、器械末端保持臂；4、臂后段；5、支架连接机构；6、手术器械末端；7、手术器械卡座；8、防滑环；9、抓持爪；10、主机械基臂；11、立柱基座；12、设备安置平台；13、臂连接点。

具体实施方式

[0027] 实施例1

[0028] 参照图1和图2,本实施例介绍了一种微创手术机器人机械臂布置结构,包括3个器械臂1、1个内窥镜臂2以及1个的器械末端保持臂3;所述器械臂1包括臂后段4,以及一通过一可拆分支架连接机构5与所述臂后段4连接的手术器械末端6,一手术器械卡座7设置在所述手术器械末端6上,位于所述手术器械末端6上还固定设置有一防滑环8;位于所述器械末端保持臂3上设置有一用于抓持所述防滑环8的抓持爪9。

[0029] 实施例1

[0030] 参照图3和图4,本实施例介绍了另一种微创手术机器人机械臂布置结构,包括3个器械臂1、1个内窥镜臂2以及1个的器械末端保持臂3;所述器械臂1包括臂后段4,以及一通过一可拆分支架连接机构5与所述臂后段4连接的手术器械末端6,一手术器械卡座7设置在所述手术器械末端6上,位于所述手术器械末端6上还固定设置有一防滑环8;位于所述器械末端保持臂3上设置有一用于抓持所述防滑环8的抓持爪9。所述主机械基臂10包括有一带有立柱基座11的设备安置平台12,位于所述设备安置平台12上设置有4个臂连接点13,各所述器械臂1以及内窥镜臂2均通过一关节与所述各臂连接点13一一对应连接。所述各臂连接点13在所述设备安置平台12上呈直线状均匀排布。内窥镜臂2安装于位于左侧第二个臂连接点13上。最远的两个所述臂连接点13所连线段的垂直平分线,通过抓持爪9。

[0031] 实施例2

[0032] 参照图5和图6,本实施例介绍了第三种微创手术机器人机械臂布置结构,包括4个器械臂1、1个内窥镜臂2以及2个的器械末端保持臂3;所述器械臂1包括臂后段4,以及一通过一可拆分支架连接机构5与所述臂后段4连接的手术器械末端6,一手术器械卡座7设置在所述手术器械末端6上,位于所述手术器械末端6上还固定设置有一被持部;位于所述器械末端保持臂3上设置有一用于抓持所述被持部的抓持部。所述主机械基臂10包括有一带有立柱基座11的设备安置平台12,位于所述设备安置平台12上设置有5个臂连接点13,各所述器械臂1以及内窥镜臂2均通过一关节与所述各臂连接点13一一对应连接。所述各臂连接点13在所述设备安置平台12上呈直线状均匀排布。所述内窥镜臂2安装于位于中心位的所述臂连接点13上。两个器械末端保持臂3分别设置在臂连接点13的两侧,最远的两个所述臂连接点13所连线段的垂直平分线,均通过两个抓持爪9。

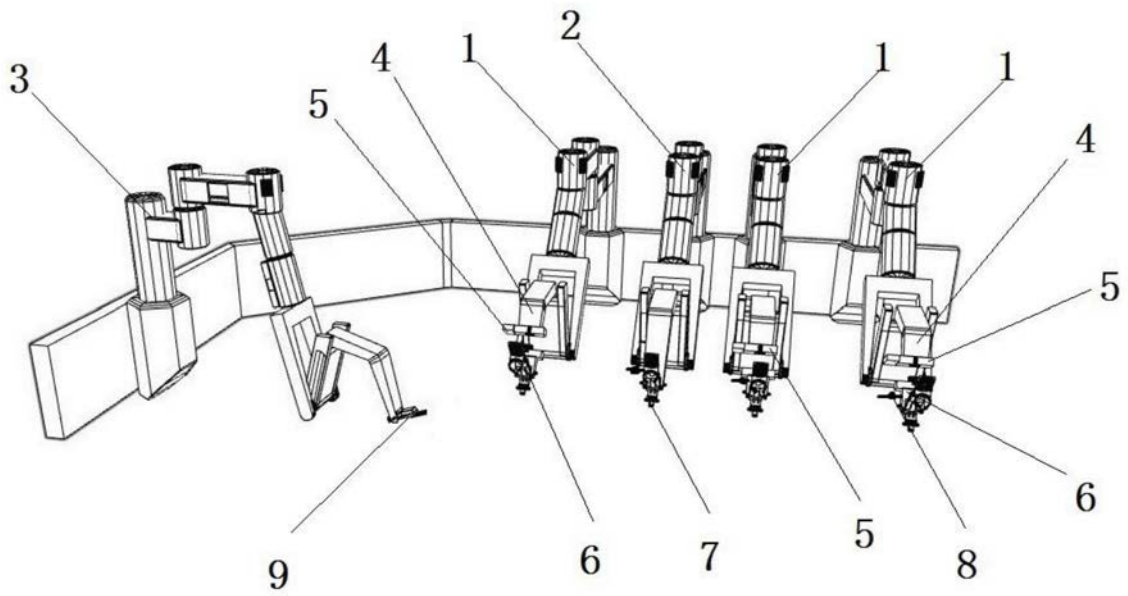


图1

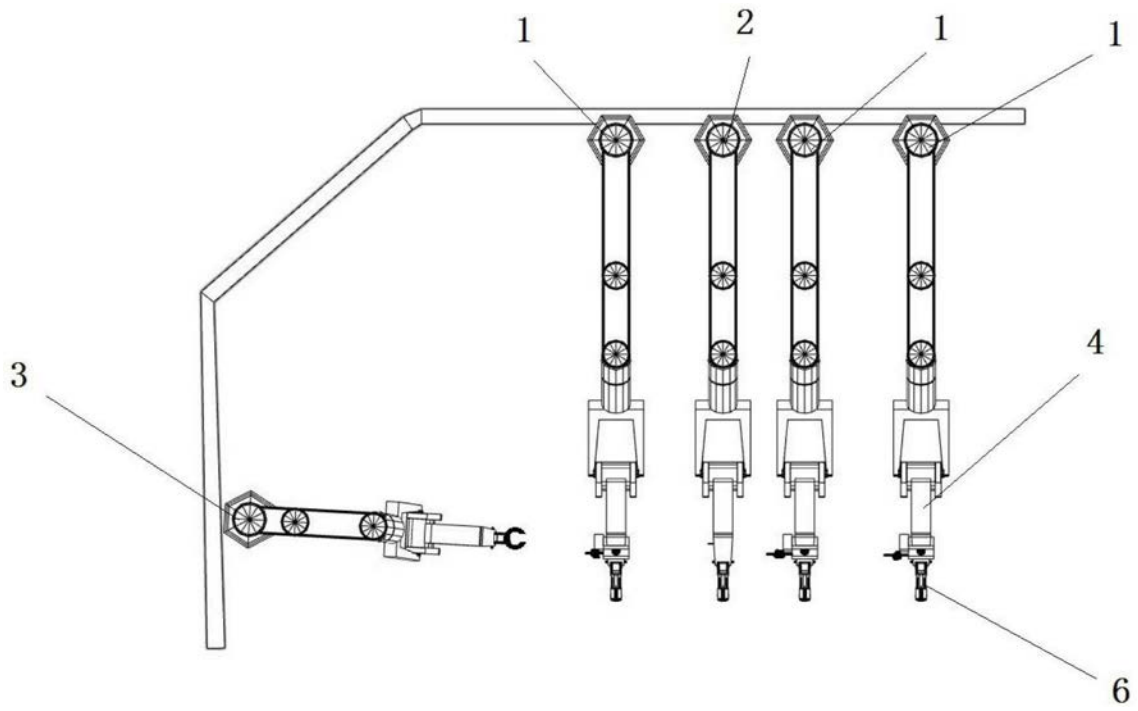


图2

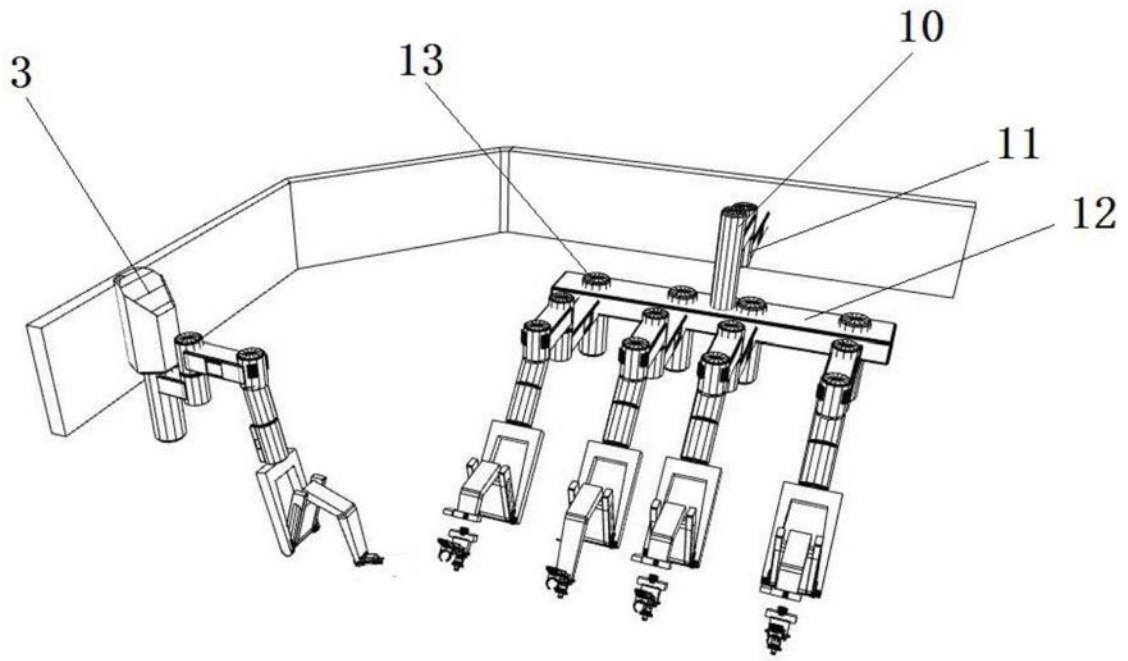


图3

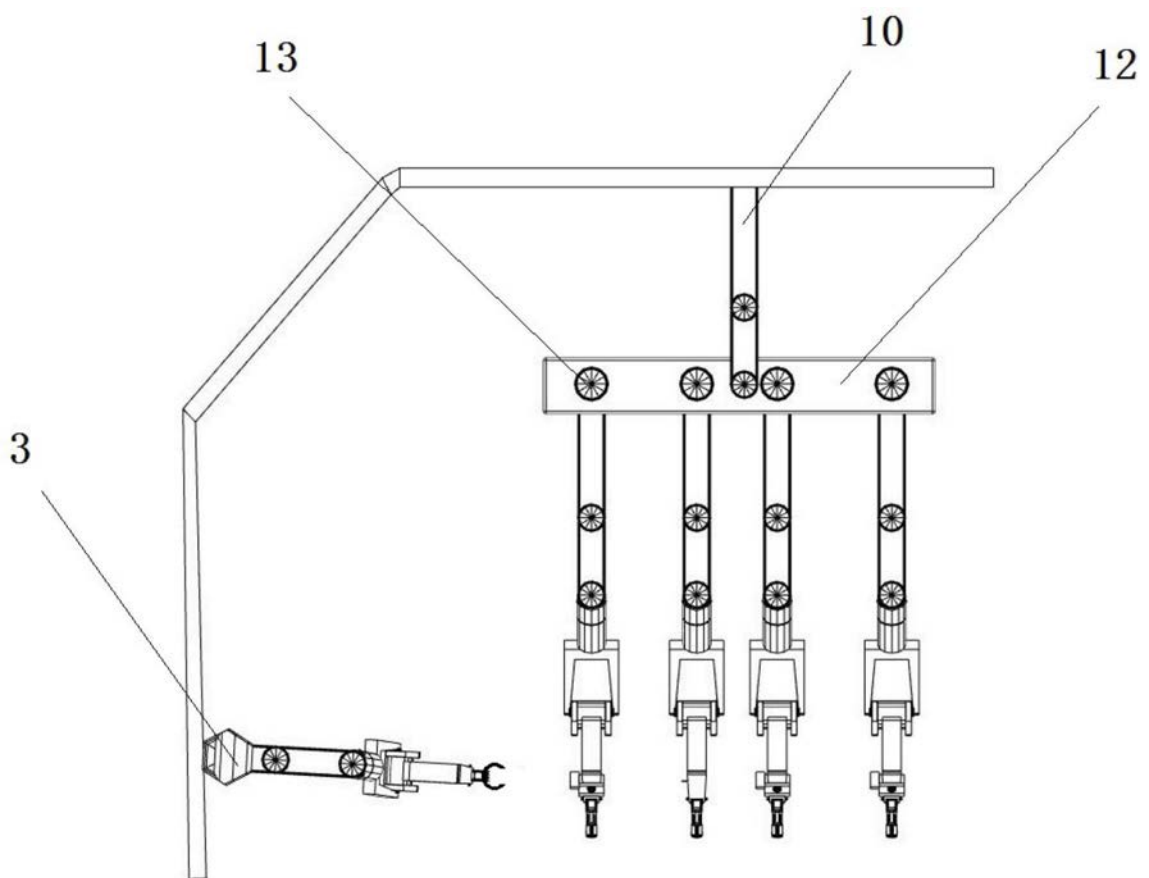


图4

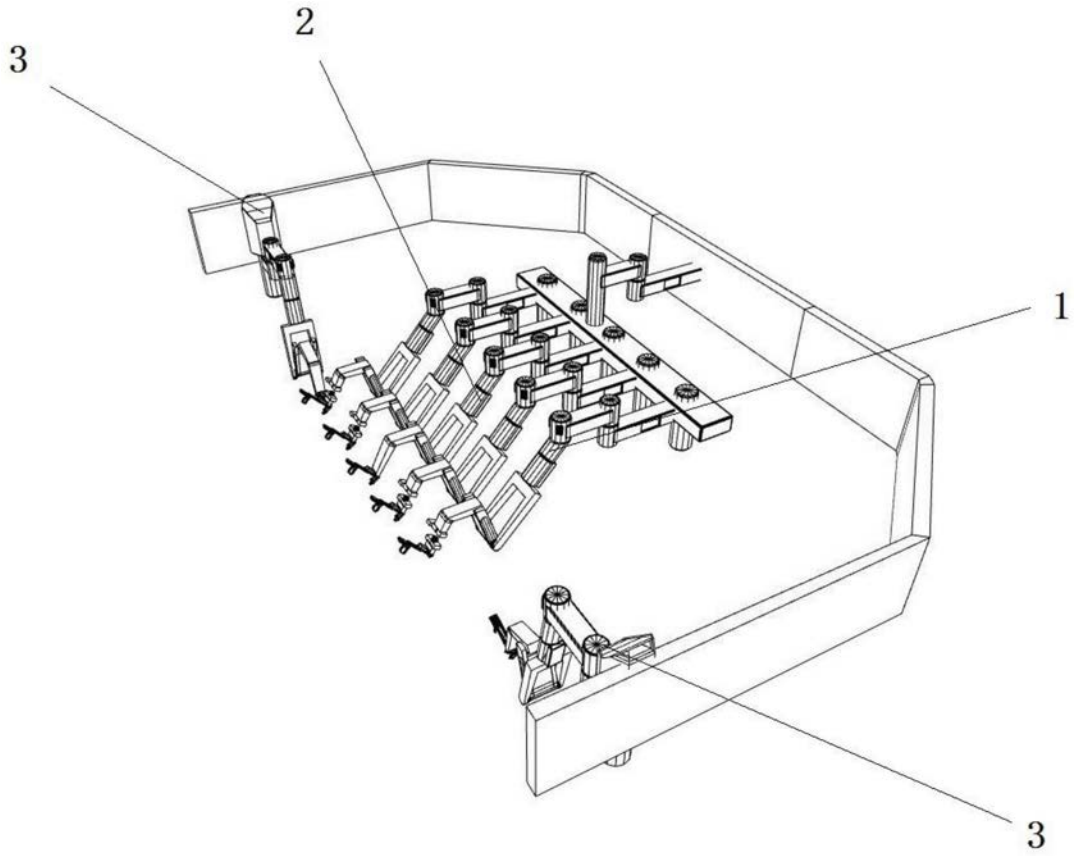


图5

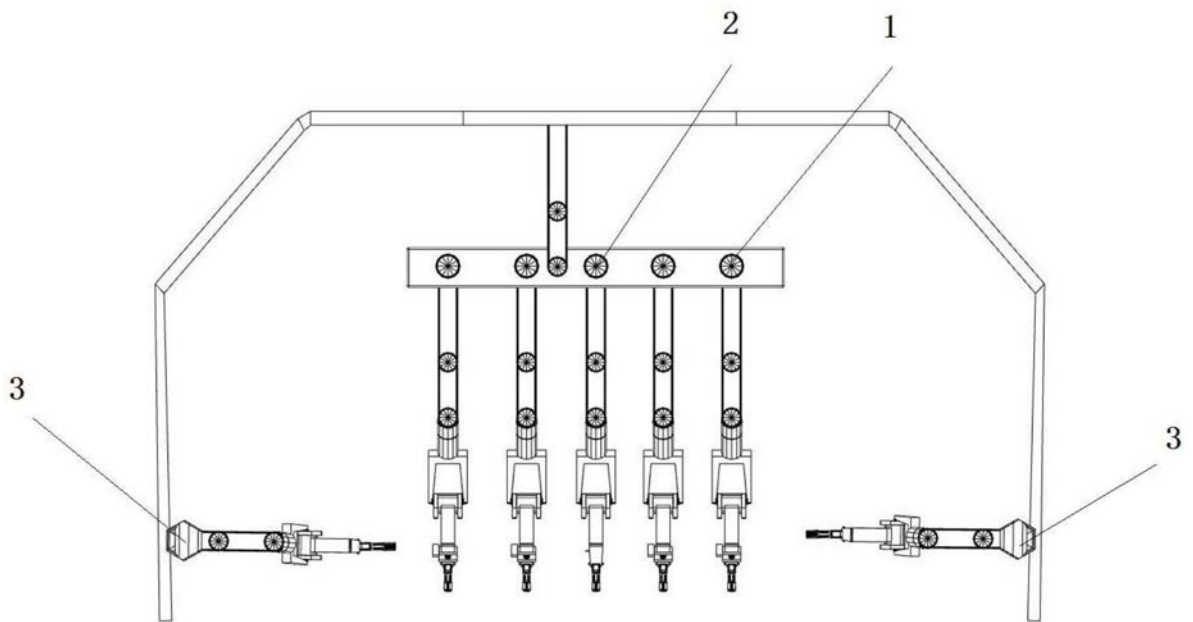


图6

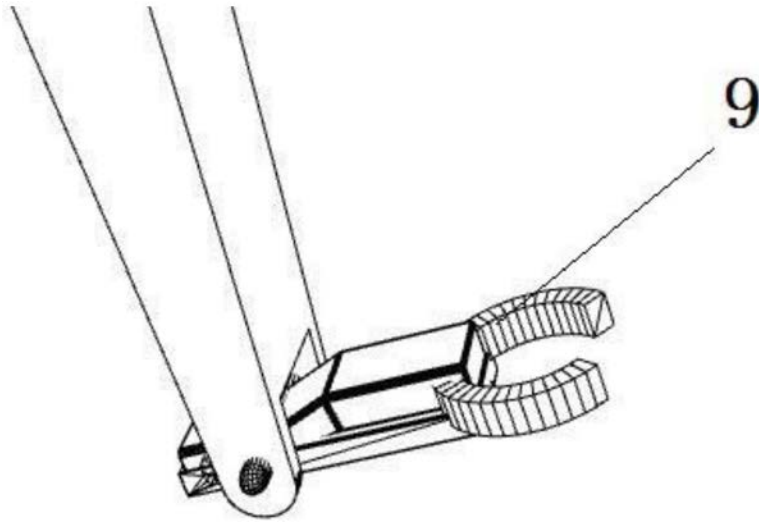


图7

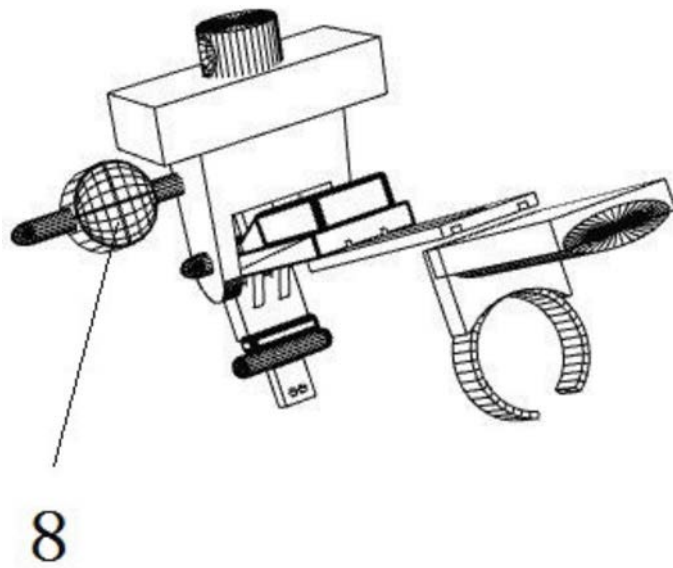


图8

专利名称(译)	微创手术机器人机械臂布置结构		
公开(公告)号	CN208371896U	公开(公告)日	2019-01-15
申请号	CN201720833740.2	申请日	2017-07-10
[标]申请(专利权)人(译)	佛山市碧盈医疗器材有限公司		
申请(专利权)人(译)	佛山市碧盈医疗器材有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	佛山市碧盈医疗器材有限公司		
[标]发明人	曾文彬		
发明人	曾文彬		
IPC分类号	A61B34/30		
代理人(译)	黄浩威		
外部链接	Espacenet	SIPO	

摘要(译)

本实用新型属于医疗器械技术领域，提供了一种微创手术机器人机械臂布置结构，包括不少于3个器械臂(1)、1个内窥镜臂(2)以及不少于1个的器械末端保持臂(3)；所述器械臂(1)包括臂后段(4)，以及一通过一可拆分支架连接机构(5)与所述臂后段(4)连接的手术器械末端(6)，一手术器械卡座(7)设置在所述手术器械末端(6)上，位于所述手术器械末端(6)上还固定设置有一被持部；位于所述器械末端保持臂(3)上设置有一用于抓持所述被持部的抓持部。与现有技术相比，本实用新型的有益效果在于：机械臂布置结构紧凑，占地空间小，提高手术室利用率，各机械臂之间位置调整简单，加快医生操作进程，降低医生操作难度。

